

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 19 MAY 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen: 202 14 874.2

Anmeldetag: 20. September 2002

Anmelder/Inhaber: Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co Betriebs KG,
München/DE

Bezeichnung: Scheinwerfer

IPC: F 21 V 29/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 25. April 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoß

ARNOLD & RICHTER CINE TECHNIK
GmbH & Co. Betriebs KG
Postfach 40 01 49

80701 München

ARL 164

Scheinwerfer

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer, insbesondere einen Bühnen-, Studio-, Film- oder Fernsehscheinwerfer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Derartige Scheinwerfer weisen eine in einem Scheinwerfergehäuse angeordnete ein- oder zweiseitig gesockelte Lichtquelle auf, die aus einer Lampe oder aus einem Brenner, beispielsweise aus einer Entladungslampe in Form einer Halogen-Metall dampflampe oder einer Natrium-Hochdruck-Dampflampe oder dergleichen besteht und die mit Hilfe eines ebenfalls im Scheinwerfergehäuse angeordneten Reflektors das Licht in eine Rich-
15 tung aus einer Öffnung des Scheinwerfergehäuses abstrahlt. Frontseitig wird das Scheinwerfergehäuse dabei zum Schutz der Lichtquelle und/oder zur Modellierung des abgestrahlten Lichtes mit einem in einem Rahmen oder einer Fassung gehaltenen, vorzugsweise transparenten Abdeckelement in Form einer Schutzscheibe oder einer Linse verschlossen.

20 Neben der Abstrahlung von für das menschliche Auge sichtbaren Lichtanteilen wird aber auch im infraroten Spektralbereich abgegebene, nicht sichtbare Wärmestrahlung abgegeben, die zur Vermeidung einer Überhitzung der im Innern des Scheinwerfergehäuses angeordneten Bauteile wie Lichtquelle, Reflektor, Lichtquellensockel und Zuleitungen

abgeführt werden muss. Um sicherzustellen, dass die von der Lichtquelle abgegebene Lichtstrahlung im Wesentlichen nur über das lichtdurchlässige, frontseitige Abdeckelement austritt, sind Gehäuseöffnungen zur Abfuhr der im Innern des Scheinwerfergehäuses auftretenden Wärmelast unerwünscht. Eine Wärmeabfuhr ist daher im Wesentlichen nur durch eine entsprechend vergrößerte Oberfläche des beispielsweise aus Aluminiumteilen und Aluminium-Strangpressprofilen bestehenden Scheinwerfergehäuses möglich, was durch entsprechende, von der Kontur des Scheinwerfergehäuses abstehende Kühllamellen bewirkt wird. Eine derart vergrößerte Oberfläche des Scheinwerfergehäuses führt jedoch auch zu einer Vergrößerung des Scheinwerfers insgesamt und verhindert damit eine kompakte Bauform eines Scheinwerfers, insbesondere eines Scheinwerfers großer Leistung.

Zum Abführen der Wärmelast eingesetzte Gebläse sind in vielen Anwendungsfällen wegen der damit verbundenen Geräusche unerwünscht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Scheinwerfer auch großer Lichtleistung mit kompakter Bauform zu schaffen, der die von der Lichtquelle des Scheinwerfers abgegebene Wärmestrahlung ohne Lichtabgabe an die Umgebung des Scheinwerfers außerhalb der Frontseite abführt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung schafft einen Scheinwerfer, der auch bei großer Lichtleistung und damit verbundener hoher Wärmeabgabe der Lichtquelle des Scheinwerfers eine äußerst kompakte Bauform aufweist und die von der Lichtquelle abgegebene Wärmestrahlung ohne Geräuschbildung und ohne unerwünschten Lichtaustritt aus dem Scheinwerfergehäuse abführt.

Der erfindungsgemäßen Lösung liegt die Überlegung zugrunde, die von der Lichtquelle des Scheinwerfers abgegebene Wärmestrahlung durch verstärkte Kühlluftzufuhr durch Konvektion abzuführen. Durch Abgabe der zugeführten Kühlluft an unterschiedliche Bereiche im Innern des Scheinwerfergehäuses wird eine gezielte Kühlluftführung erreicht, so dass kein lokaler Wärmestau entstehen kann und die Kühlluftströmung insgesamt einen gleichmäßigen Wärmeaustrag gewährleistet.

Der Belüftungsschacht kann wahlweise in die Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses integriert, in eine Öffnung einer Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses eingesetzt

oder auf eine Öffnung der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses aufgesetzt und mit der Gehäusewand verbunden werden.

5 In gleicher Weise kann der Belüftungsschacht eine in eine oder mehrere Öffnungen der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses mündende Luftaustrittsöffnung und eine von der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses abstehende Lufteintrittsöffnung aufweisen oder in die Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses derart eingesetzt werden, dass die Lufteintrittsöffnung von der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses absteht und die Luftaustrittsöffnung in das Innere des Scheinwerfergehäuses ragt oder derart in die
10 Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses integriert werden, dass die Lufteintrittsöffnung im Wesentlichen bündig mit der Gehäusewand abschließt und die Luftaustrittsöffnung im Innern des Scheinwerfergehäuses angeordnet ist.

15 Insbesondere ist eine Kombination aus allen drei Anordnungen des Belüftungsschachtes zur kontrollierten und optimalen Wärmeabfuhr aus dem Innern des Scheinwerfergehäuses geeignet, wobei für die verschiedenen Gehäusewände verschiedene Bau- und Anordnungsformen des Belüftungsschachtes optimal eingesetzt werden können.

20 Vorzugsweise enthalten die Belüftungsschächte mehrere durch Lamellen voneinander getrennte Belüftungskanäle.

25 Die Ausbildung mehrerer durch Lamellen voneinander getrennter Belüftungskanäle ermöglicht zum einen eine gesteuerte Zufuhr von Kühlluft zu den einzelnen Bereichen im Innern des Scheinwerfergehäuses und zum anderen einer hochwirksamen Lichtabschottung, die das Austreten von vagabundierendem Licht aus dem Inneren des Scheinwerfergehäuses blockiert. Diese Wirkung wird durch eine entsprechende Materialauswahl und Farb- oder Formgebung der Lamellen, die insbesondere schwarz und aus einem stark lichtabsorbierenden Material bestehen, verstärkt.

30 Dementsprechend sind die Lamellen so ausgebildet und im Belüftungsschacht so angeordnet, dass die über den Belüftungsschacht zugeführte Kühlluft in unterschiedlichen Bereichen im Innern des Scheinwerfergehäuses wirksam ist.

35 Vorzugsweise sind die Lamellen in im Wesentlichen gleichen Abständen zueinander und zur Wand des Belüftungsschachtes angeordnet und weisen innerhalb des Belüftungsschachtes mindestens eine Abknickung oder Umlenkung auf.

Durch die Anordnung der Lamellen in gleichen Abständen zueinander und zur Wand des Belüftungsschachtes wird eine gleichmäßige Kühlluftzufuhr gewährleistet, während die Abknickung oder Umlenkung der Lamellen innerhalb des Belüftungsschachtes einem erhöhten Schutz vor unerwünschtem Lichtaustritt aus dem Innern des Scheinwerferge-
5 häuses dient, da die Lichtstrahlen mehrfach reflektiert und an den lichtabsorbierenden Flächen der Lamellen absorbiert werden.

In einer ersten Ausführungsform sind die Lamellen auf der Seite der Lufteintrittsöffnung und/oder Luftaustrittsöffnung senkrecht zur Lufteintrittsöffnung und/oder Luftaustrittsöff-
10 nung angeordnet.

In einer zweiten Ausführungsform sind die Lamellen auf der Seite der Lufteintrittsöffnung und/oder der Luftaustrittsöffnung unter einem Winkel zur Lufteintrittsöffnung bzw. Luft-
15 austrittsöffnung angeordnet.

Weiterhin können die Lamellen an der Luftaustrittsöffnung ein über die Luftaustrittsöffnung hinausragendes Luftleitblech aufweisen, das der gezielten Strömungsführung der Kühlluft dient.

20 Je nach auftretender Wärmelast, Scheinwerferleistung und Bauform des Scheinwerfergehäuses können Belüftungsschächte an beiden Seitenwänden und/oder an der Vorder- und Rückseitenwand und/oder an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses angeordnet werden.

25 Bei an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses angeordnetem Belüftungsschacht mündet die Luftaustrittsöffnung in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle bzw. des Lichtquellensockels in das Innere des Scheinwerfergehäuses.

30 Bei dieser Anordnung eines Belüftungsschachtes wird eine hochwirksame Luftströmung an der Seitenfläche der Lichtquelle im Innern des Scheinwerfergehäuses bewirkt, wobei die Kühlluft fächerförmig um die Lichtquelle geleitet wird.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher und weiter erläutert werden. Es zeigen:

35 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines kompakten Scheinwerfers mit einem Teil des Lichtquellengehäuses und mehreren Belüftungsschächten,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Scheinwerfergehäuse gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Scheinwerfergehäuse gemäß Fig. 1.

5

10

15

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Scheinwerfers mit einem unteren Teil eines Scheinwerfergehäuses 1, in dem eine Lichtquelle 2, die in einem mit dem Scheinwerfergehäuse 1 verbundenen Lichtquellensockel 5 eingesteckt ist, sowie ein Reflektor 3, der mit einem ebenfalls am Scheinwerfergehäuse 1 befestigten Reflektorhalter 4 verbunden ist, angeordnet sind. Die als Lampe oder Brenner ausgebildete Lichtquelle 2, der Reflektor 3 und der Reflektorhalter 4 sind von einem mit dem unteren Teil des Scheinwerfergehäuses 1 verbundenen oberen, üblicherweise zylinderförmigen Scheinwerfergehäuseteil umgeben, an dessen Frontseite ein Abdeckelement in Form einer Glasscheibe oder Linse angeordnet ist und dessen dem Abdeckelement gegenüber liegendes Ende abgeschlossen ist. Das obere Scheinwerfergehäuseteil ist üblicherweise profiliert ausgebildet, um die wärmeabgebende Fläche zu vergrößern.

20

Das untere Scheinwerfergehäuse 1 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und weist zwei parallel zueinander verlaufende Seitenwände 11, 12 eine Vorder- und Rückseitenwand 13, 14 sowie eine Unterseite 15 auf. Über mehrere Verbindungselemente an der Vorder- und Rückseitenwand 13, 14 bzw. den Seitenwänden 11, 12 ist das untere Scheinwerfergehäuse 1 mit dem nicht dargestellten oberen Scheinwerfergehäuseteil verbunden.

25

30

Zum Abführen der von der Lichtquelle 2 abgegebenen infraroten Strahlung weist das Scheinwerfergehäuse 1 mehrere Belüftungsschächte 61 bis 63 sowie in Fig. 2 erkennbare Belüftungsschächte 64, 65 auf, über die Kühlluft in das Innere des Scheinwerfergehäuses 1 geleitet wird. Die Kühlluft gelangt über außerhalb des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnete Lufteintrittsöffnungen 71 bis 73 (Fig. 2 und 3) der Belüftungsschächte 61 bis 65 zu in das Innere des Scheinwerfergehäuses 1 mündende Luftaustrittsöffnungen 81 bis 83, von denen in der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 1 die Luftaustrittsöffnung 83 eines der Belüftungsschächte zu erkennen ist.

35

Dem in Fig. 2 dargestellten Längsschnitt durch das Scheinwerfergehäuse 1 gemäß Fig. 1 und dem in Fig. 3 dargestellten Querschnitt durch das Scheinwerfergehäuse 1 gemäß Fig. 1 sind nähere Einzelheiten der Ausgestaltung der Belüftungsschächte 61 bis 65 sowie der Kühlluftführung zu entnehmen.

Fig. 2 zeigt im Längsschnitt des Scheinwerfergehäuses 1 einen vorderseitigen Belüftungsschacht 63 und rückseitigen Belüftungsschacht 64 sowie einen an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses 1 angeordneten Belüftungsschacht 65. Der vorderseitige Belüftungsschacht 63 und der rückseitige Belüftungsschacht 64 sind derart in die Vorderwand 13 und Rückwand 14 des Scheinwerfergehäuses 1 eingesetzt, dass die Lufteintrittsöffnungen 72 in einem Winkel zur Vorderwand 13 und Rückwand 14 verlaufend außerhalb der Fläche der Vorderwand 13 und Rückwand 14 angeordnet sind, während die Luftaustrittsöffnungen 82 im Innern des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnet sind und im Wesentlichen parallel zum Verlauf der Vorderwand 13 und Rückwand 14 verlaufen.

Der an der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnete Belüftungsschacht 65 ist derart in die Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 integriert, dass die Lufteintrittsöffnung 73 des Belüftungsschachtes 65 mit der Wandfläche der Unterseite 15 fluchtet, während die Luftaustrittsöffnung 83 in das Innere des Scheinwerfergehäuses 1 ragt und dort benachbart zur Lichtquelle 2 angeordnet ist.

Der in Fig. 3 dargestellte Querschnitt durch das Scheinwerfergehäuse 1 zeigt die an den Seitenwänden 11, 12 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordneten Belüftungsschächte 61, 62, deren Lufteintrittsöffnungen 71 im Wesentlichen senkrecht von den Seitenwänden 11, 12 abstehen, während die Luftaustrittsöffnungen 81 der Belüftungsschächte 61, 62 an Öffnungen in den Seitenwänden 11, 12 angrenzen.

Die trapezförmigen Belüftungsschächte 61, 62 können als Teil der Seitenwände 11, 12 ausgebildet sein oder auf die mit einer Öffnung versehenen Seitenwände 11, 12 in geeigneter Weise aufgesetzt, aufgesteckt oder über Schraub- oder Clipsverbindungen mit den Seitenwänden 11, 12 verbunden werden.

Wie den Schnitten durch das Scheinwerfergehäuse 1 gemäß den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, sind im Innern der Belüftungsschächte 61 bis 65 mehrere parallel zueinander angeordnete Lamellen 7 vorgesehen, die in gleichen Abständen zueinander und zu den Seitenwänden der Belüftungsschächte 61 bis 65 angeordnet sind. Die lichtabsorbierenden Lamellen 7 sind so abgeknickt, dass sie einen an die Lufteintrittsöffnung 71 bis 73 angrenzenden ersten Abschnitt 91 (Fig. 3) sowie einen an die Luftaustrittsöffnung angrenzenden zweiten Abschnitt 92 aufweisen.

Wie den Querschnittsdarstellung gemäß den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, können die

Lamellen 9 über die Luftaustrittsöffnungen 81 hinausragen und dort einen nochmals abgeknickten Luftleitabschnitt 94, 96 oder einen mit dem zweiten Abschnitt 92 fluchtenden Luftleitabschnitt 93, 95 ausbilden.

- 5 Durch diese Formgebung der Lamellen 9 wird ein Austritt vagabundierenden Lichts aus dem Inneren des Scheinwerfergehäuses 1 verhindert und eine Kühlluftströmung gewährleistet, die eine gleichmäßige Verteilung der Kühlluft im Innern des Scheinwerfergehäuses 1 bewirkt, was durch die in die Querschnittsdarstellung gemäß den Fig. 2 und 3 eingetragenen Luftführungspfeile L1 bis L5 verdeutlicht wird.

10

Fig. 2 zeigt eine durch die Lamellen 9 bewirkte Luftführung im vorderen und hinteren Belüftungsschacht 63, 64, die so gerichtet ist, dass die Kühlluftströmung L3, L4 gleichmäßig gestaffelt in Längsrichtung des Scheinwerfergehäuses 1 in dessen Innenraum verteilt wird. Zu diesem Zweck sind die im Bereich der Luftaustrittsöffnungen 82 vorgesehenen Luftleitabschnitte 95, 96 der Lamellen 9 so ausgebildet, dass der Luftleitabschnitt 95 der der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses benachbarten Lamelle im Wesentlichen dem zweiten Lamellenabschnitt folgend wagerecht verläuft, während mit zunehmendem Abstand der Lamellen 9 von der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses eine zunehmend stärkere Abknickung der Luftleitabschnitte 96 der Lamellen vorgesehen ist.

15

20

Der an der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnete Belüftungsschacht 65 enthält Lamellen 9, die unter einem Winkel zur Ebene der Unterseite 15 in die Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 einmünden, während sie im Bereich der Luftaustrittsöffnung im Wesentlichen senkrecht zur Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 verlaufen. Durch eine gestaffelte Anordnung in Bezug auf die Ebene der Lichtquelle 2 wird ein gestaffelter Luftfächer L5 vor der Lichtquelle 2 erzielt, der die von der Lichtquelle 2 abgegebene infrarote Strahlung unmittelbar zum oberen Scheinwerfergehäuseteil leitet.

25

30

Die an den Seitenwänden 11, 12 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordneten Belüftungsschächte 61, 62 weisen gemäß Fig. 3 mehrere parallel zueinander angeordnete Lamellen 9 auf, deren der Lufteintrittsöffnung 71 benachbarte Abschnitte 91 parallel zu den Seitenwänden 11, 12 verlaufen, während die zur Luftaustrittsöffnung 81 führenden Abschnitte 92 der Lamellen 9 schräg zu den Seitenwänden 11, 12 verlaufen und im Winkel der Oberseite der Wand des Belüftungsschachtes 61, 62 angepasst sind.

35

Die im Bereich der Luftaustrittsöffnungen 81 vorgesehenen Luftleitabschnitte 93, 94 der Lamellen 9 sind ebenfalls so ausgerichtet, dass eine effektive Verteilung der Kühlluftströmungen L1, L2 bewirkt wird. Zu diesem Zweck weist die obere Lamelle einen mit dem zweiten Abschnitt 92 der Lamelle 9 fluchtenden Abschnitt 93 auf, während die darunter liegenden Lamellen einen nochmals abgelenkten Abschnitt 94 als Luftleitabschnitt aufweisen, der im Wesentlichen senkrecht von der Querschnittsfläche der Luftaustrittsöffnung 81 absteht.

Die in Fig. 3 eingetragenen Luftführungspfeile L1, L2 der Kühlluft verdeutlichen die durch diese Formgebung und Anordnung der Lamellen 9 bzw. Belüftungsschächte 61, 62 bewirkte gleichmäßig über die Querschnittsfläche des Scheinwerfergehäuses 1 verteilte Luftströmung, so dass die verschiedenen Bereiche im Innern des Scheinwerfergehäuses 1 gleichmäßig mit Kühlluft durchströmt werden.

Wesentlich bei der Ausgestaltung und Anordnung der Lamellen 9 in den Belüftungsschächten 61 bis 65 ist, dass keine Kaskadierung der Belüftungskanäle 7 und damit eine von unten nach oben zunehmende Erwärmung im Bereich der Luftaustrittsöffnungen vorgesehen ist, sondern über die getrennten Belüftungskanäle 7 an jeden Bereich der Luftaustrittsöffnungen der Belüftungsschächte 61 bis 65 von außerhalb des Scheinwerfergehäuses 1 eingeführte Kühlluft abgegeben wird.

* * * * *

Ansprüche

1. Scheinwerfer, insbesondere Bühnen-, Studio-, Film- und/oder Fernsehscheinwerfer, mit einer Lichtquelle und einem die Lichtquelle umgebenden Scheinwerfergehäuse mit einem lichtdurchlässigen Abdeckelement,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine Gehäusewand (11 bis 15) des Scheinwerfergehäuses (1) einen Belüftungsschacht (61 bis 65) mit voneinander getrennten Belüftungskanälen (7) aufweist.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Belüftungsschacht (61 bis 65) in die Gehäusewand (10 bis 15) des Scheinwerfergehäuses (1) integriert ist.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Belüftungsschacht (61 bis 65) auf eine Öffnung der Gehäusewand (11 bis 15) des Scheinwerfergehäuses (1) aufgesetzt und mit der Gehäusewand (11 bis 15) verbunden ist.

4. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Belüftungsschacht (61 bis 65) in eine Öffnung einer Gehäusewand (11 bis 15) des Scheinwerfergehäuses (1) eingesetzt ist.

5. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Belüftungsschacht (61, 62) eine in eine oder mehrere Öffnungen der Gehäusewand (11, 12) des Scheinwerfergehäuses (1) mündende Luftaustrittsöffnung (81) und eine von der Gehäusewand (11, 12) des Scheinwerfergehäuses (1) abstehende Lufteintrittsöffnung (71) aufweist.

6. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Belüftungsschacht in die Gehäusewand (13, 14) des

Scheinwerfergehäuses (1) derart eingesetzt ist, dass die Lufteintrittsöffnung (72) von der Gehäusewand (13, 14) des Scheinwerfergehäuses (1) absteht und die Luftaustrittsöffnung (82) in das Innere des Scheinwerfergehäuses (1) ragt.

5

7. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Belüftungsschacht (65) in die Gehäusewand (15) des Scheinwerfergehäuses (1) derart integriert ist, dass die Lufteintrittsöffnung (73) im Wesentlichen bündig mit der Gehäusewand (15) abschließt und die Luftaustrittsöffnung (83) im Innern des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet ist.

10

8. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mittels Lamellen (9) voneinander getrennte Belüftungskanäle (7).

15

9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) aus einem lichtabsorbierenden Material und/oder einer lichtabsorbierenden Farbe bestehen und/oder eine lichtabsorbierende Formgebung aufweisen.

20

10. Scheinwerfer nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) so ausgebildet und im Belüftungsschacht (61 bis 65) so angeordnet sind, dass die über den Belüftungsschacht (61 bis 65) zugeführte Kühlluft in unterschiedlichen Bereichen im Innern des Scheinwerfergehäuses (1) wirksam ist.

25

11. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) in im Wesentlichen gleichen Abständen zueinander und zur Wand des Belüftungsschachtes (61 bis 65) angeordnet sind.

30

12. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) innerhalb des Belüftungsschachtes (61 bis 65) mindestens eine Abknickung oder Umlenkung aufweisen.

35

13. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) auf der Seite der Lufteintrittsöffnung (71

bis 73) und/oder Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) senkrecht zur Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) und/oder Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) angeordnet sind.

- 5 14. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) auf der Seite der Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) und/oder der Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) unter einem Winkel zur Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) bzw. Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) angeordnet sind.
- 10
15. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) an der Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) ein über die Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) hinausragendes Luftleitblech (94) aufweisen.
- 15
16. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Belüftungsschächte (61, 62) an beiden Seitenwänden (11, 12) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet sind.
- 20
17. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Belüftungsschächte (63, 64) an der Vorder- und Rückseitenwand (13, 14) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet sind.
- 25
18. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Belüftungsschacht (65) an der Unterseite (15) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet ist.
- 30
19. Scheinwerfer nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftaustrittsöffnung (83) des an der Unterseite (15) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordneten Belüftungsschachtes (65) in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle (2) bzw. des Lichtquellensockels (5) in das Innere des Scheinwerfergehäuses (1) mündet.
- 35

FIG 1

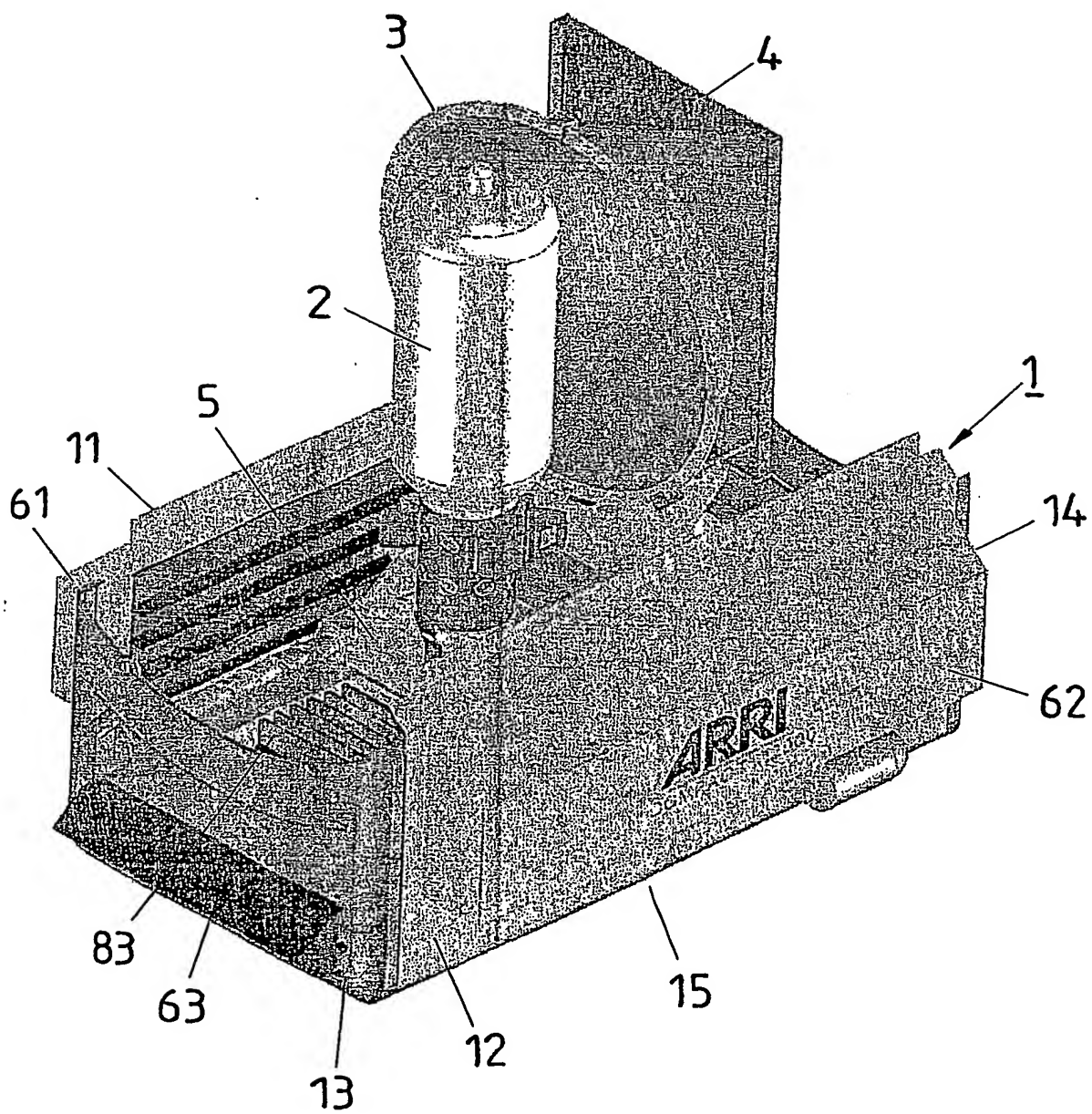


FIG 2

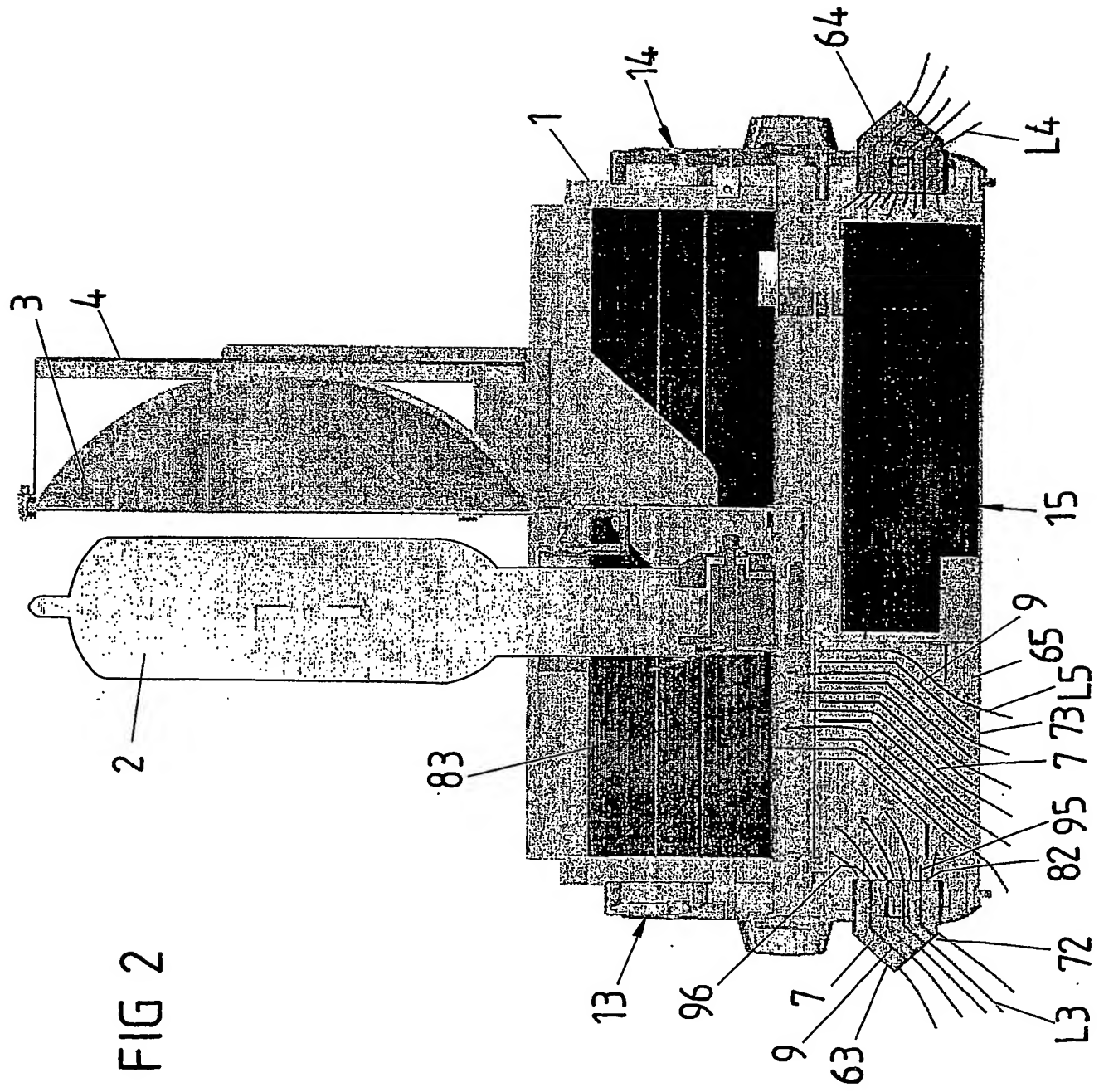
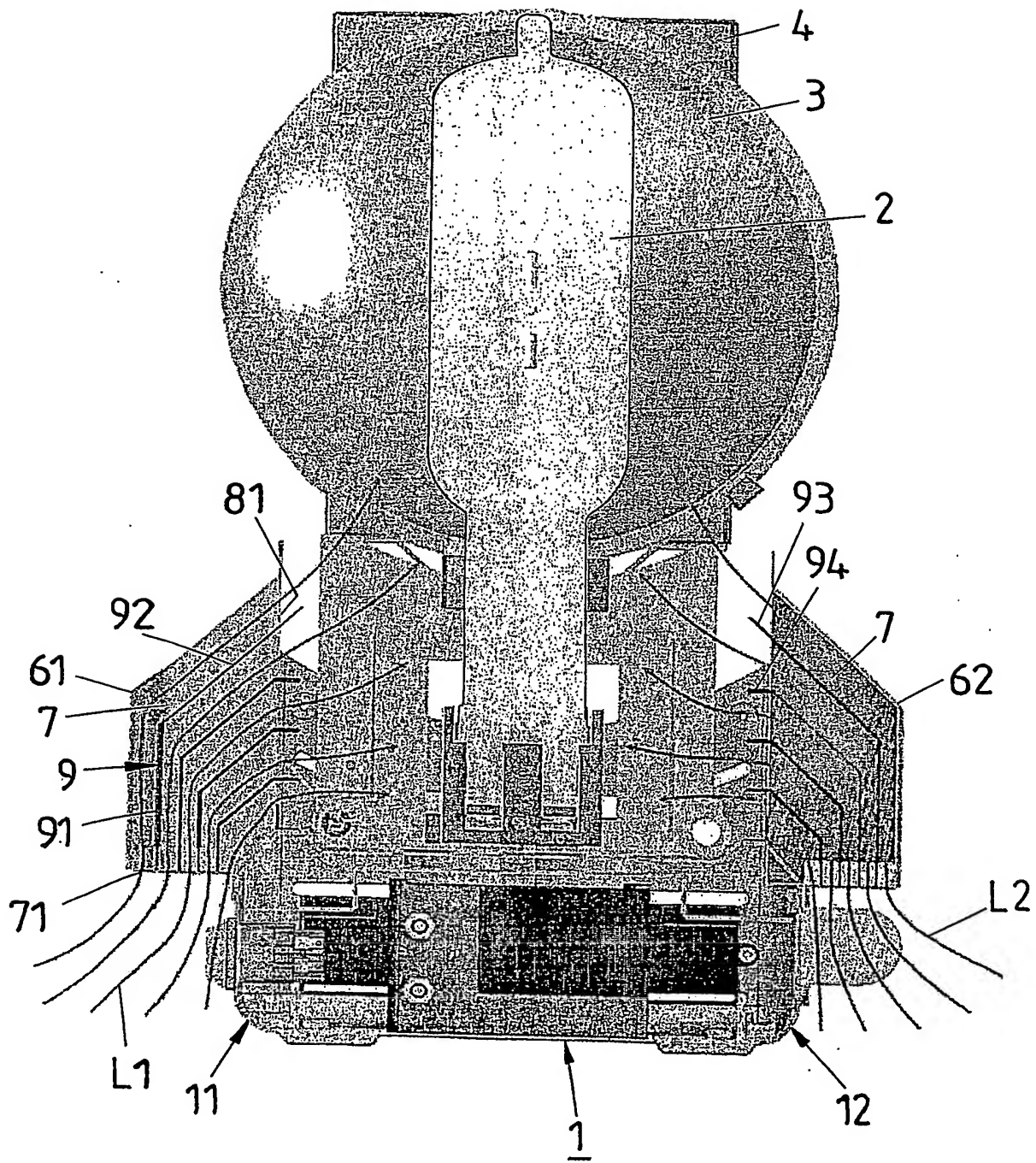


FIG 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.